



Uni Research Miljø - LFI

Besøksadresse Nygårdsgaten 112

Postboks 7810, 5020 Bergen

Web: uni.no epost:: miljo@uni.no

Organisasjonsnummer 985 827 117 mva

Ulrich Pulg, Dr. sc.

telefon dir.: +47 55584795

mobil: +47 9227 8828

ulrich.pulg@uni.no

|

Liste over tiltak til sikring og økning av laks og sjøaure i Årdalselva – utkast 10.05.2016

Tabellen bør betraktes som diskusjonsgrunnlag og som «levende dokument». Den bør kunne suppleres og aktualiseres fortløpende.

De mest effektive tiltakene (kost-nytte) er plassert øverst.

Med vennlig hilsen

Gunnar Lehmann og Ulrich Pulg

Tiltak	Kost ved anlegg	Vedlikehold	Nytte	Smoltpotensial	Merknad	Prioritet
	<p><i>Dette er et grovt anslag basert på erfaringer i de siste årene, kan variere så mye som +- 50 % men dette gir likevel et godt vurderingsgrunnlag.</i></p> <p><i>Gjennomføres maskinarbeid som dugnad vil prisen kunne senkes betydelig.</i></p>			<p><i>Jeg valgte å beskrive effekten i forventet økning i antall smolt per år. Vi er nødt å snakke om tall her når vi sammenligner. Tallet kan og vil variere i naturen men gir oss en snitt som er basert på publiserte erfaringer. Det legges til grunn 2-15 smolt per 100 m2 avhengig av habitatkvalitet og opptil 20 per 100 m2 i bekker og sideløp (Ugedal et al. 2014, Pulg et al 2011). I elven vil laksen dominere i sideløp sjøaure.</i></p>	<p><i>Litt info om bakgrunn, om det er egnet til dugnad og planleggingsomfang</i></p>	<p><i>NOK/smolt*</i></p> <p><i>Regnet over 50 år</i></p> <p><i>Dette er en enkel men to the point kost-nytte analyse.</i></p> <p><i>De tiltakene som har best forventet kost-nytte forhold er prioritert mest.</i></p> <p><i>Tiltakene vil virke langsiktig derfor beregnet</i></p>

						<i>over tid.</i>
Tiltak	Kost ved anlegg	Vedlikehold	Nytte	Smoltpotensial	Merknad	Prioritet
<p>Harving av nedre del av elven som var utsatt for sandutslipp</p> <p><i>Basert på de siste observasjoner, bør kontrollmåles ved nærmeste anledning</i></p>	<p>Fjerning av finsediment med ripper og økning av skjul.</p> <p>2 uker med gravemaskinmaskin</p> <p>Steinutlegg</p> <p>1 uke med fiskebiolog. Må trolig gjøres i flere trinn med flommer innimellom for å spyle sanden ut. For eksempel sept. 2016 og sept 2017.</p> <p>150.000-200.000 NOK</p>	<p>Oppsyn og gjentakelse ved ny forurensing</p>	<p>Bedre ungfiskhabitat på 60 000 m2</p> <p>Potensiell økning fra ca. 3 til 13 smolt /100 m2</p> <p>(basert på erfaringer i Aurland)</p>	<p>6000</p>	<p>Større prosjekt som krever planlegging og avklaring med fagmyndigheter og forurenserne</p>	<p>0,5-0,7 NOK/smolt</p>

<p>Eglandskvitlen</p> <p>Flomløp</p> <p>Sikring av lavvannføring</p>	<p>Spalteformet vanninntak, løsning med åpen grøft eller kort rør,</p> <p>Steinmasser stort sett på plass, habitattiltak</p> <p>2 gravemaskindager + fiskebiolog</p> <p>40.000 NOK</p>	<p>Oppsyn og rensing av inntak</p>	<p>5000 m2 Premium habitat</p>	<p>1000</p> <p><i>Produserer den delvis smolt allerede? Nede ??? Da blir gevinsten mindre men også med bare 500 er det fortsatt et meget effektivt tiltak</i></p>	<p>Enkelt tiltak</p> <p>Oppsyn og vedlikehold kan godt gjennomføres som dugnad.</p>	<p>0,8</p>
<p>Etablering av sandfang i sandtak</p> <p>Og erosjonssikring</p> <p>Reetablering av vegetasjondekke</p>	<p>Planlegging og bygging av sandfang for å unngå forurensing med sand</p> <p>200.000-500.000 NOK</p>	<p>Vedlikehold, drift og tømning.</p>	<p>Bevaring av habitatkvalitet i elven nedenfor</p>	<p>Bevaring av opptil ca.10.000</p>	<p>Større prosjekt som krever planlegging og avklaring med fagmyndigheter og forurenserne</p>	<p>0,2-1</p>
<p>Mindre habitattiltak i hovedelva</p> <p>(Økning av morfologisk variasjon og skjul,</p>	<p>5 dager gravemaskin med fiskebiolog.</p> <p>Stein og grus stort sett på stedet</p> <p>100.000 NOK</p> <p>Gravemaskin og</p>	<p>Oppsyn</p> <p>Og vanlig vedlikehold av elveforbygning</p>	<p>Bedre fordeling av gytefisk, bedre konektivitet,</p> <p>Bedre ungfiskhabitat, mer skjul og bedre fordeling av gyteplasser</p>	<p>2000</p>	<p>Enkelt å gjennomføre men</p> <p>Krever avklaring med fagmyndigheter og bør gjøres av profesjonelle</p>	<p>1</p>

finjustering av høler, buner, grus, inntak, f.eks. Lille Linjer, Tjentland, brekk på Sandhølen, brekk på Tveit, små sideløp)	fiskebiolog Enkelte tiltak kan også velges ut slik at jobben gjennomføres trinnvis					
Kvitle på Tjentland	Vanninntak med rør, habitattiltak 1 dag med gravemaskin og fiskebiolog, rør og tetting med duk og sand i undergrunn. 40.000 NOK	Oppsyn og vedlikehold av forbygning og rør.	2000 m2 premium habitat	400	Enkelt å gjennomføre men krever litt planlegging og sjell av grunnforhold (tett?) Krever avklaring med grunneiere.	2
Justering terskler ved Selshølen	T 26 og 27 Lavvannsrenne plus steinutlegg 2 dager gravemaskin plus fiskebiolog og stein 60.000 NOK	Oppsyn Og vanlig vedlikehold av elveforbygning	Betydelig forbedring av unfiskhabitat ovf. terkslene	400	Enkelt å gjennomføre men Krever avklaring med fagmyndigheter og bør gjøres av profesjonelle	3

	Lehmann et al. 2015					
Justering terskler ved Storå Bro	<p>T5</p> <p>Lavvannsrenne plus steinutlegg</p> <p>1,5 dag gravemaskin plus fiskebiolog og stein</p> <p>Grusutlegg</p> <p>50.000 NOK</p> <p>Lehmann et al. 2015</p>	<p>Oppsyn</p> <p>Og vanlig vedlikehold av elveforbygning</p>	<p>Forbedring av unfiskhabitat ovf. terskel</p> <p>Større gyteplass</p>	300	<p>Enkelt å gjennomføre men</p> <p>Krever avklaring med fagmyndigheter og bør gjøres av profesjonelle</p>	3,3
Smalabekken (sandtak)	<p>Restaurering av bekken</p> <p>Ca. 100.000 NOK</p> <p>Forutsetter etablering av sandfang!</p> <p>Erosjonsikring i nedbørsfelt</p> <p>Kantvegetasjon</p> <p>Sjekke og ev. bedre</p>	<p>Vedlikehold av sandfang med regelmessig tømming, unngå ny forurensing</p>	<p>Ikke helt kartlagt, men potensial for minst 3000 m2 premium habitat</p>	600	<p>Større prosjekt som krever planlegging og avklaring med fagmyndigheter, grunneier og forurenser.</p>	3,3

	innvandringsmuligheter ved munning					
Justering terskler ved Kvalahølen	T23 Lavvannsrenne plus steinutlegg 1 dag gravemaskin plus fiskebiolog og stein 40.000 NOK Lehmann et al. 2015	Oppsyn Og vanlig vedlikehold av elveforbygning	Betydelig forbedring av unfiskhabitat ovf. tersel	200	Enkelt å gjennomføre men Krever avklaring med fagmyndigheter og bør gjøres av profesjonelle Kan føre til rekalibreringsbehov og kostander for vannlogger Kaltveit	4
Soppelandskvitlen	Vanninntak med 90 m rør. Enkle habitattiltak i løpet. Graving grøft, inntak, rør. 1 uke gravemaskin, rør , 2 dager fiskebiolog 250000 NOK	Oppsyn, rensing rør., levetid ca. 50 år.	5000 m2 Premium habitat	1000	Uenighet med grunneier bør overvinnes	5
Justering terskler ved Torjahølen	T10 Lavvannsrenne plus steinutlegg	Oppsyn Og vanlig vedlikehold av	Betydelig forbedring av unfiskhabitat ovf. tersel	100	Enkelt å gjennomføre men Krever avklaring med	6

	1 dag gravemaskin plus fiskebiolog og stein 30.000 NOK Lehmann et al. 2015	elveforbygning			fagmyndigheter og bør gjøres av profesjonelle	
"Foren" v. Valheim	Rensing av elvebunn, restaurering, fjerning av forureningskilde 2 dager med gravemaskin og fiskebiolog 40.000	Unngå forurensing Oppsyn	500 m2 Premium habitat	100	Enkelt å gjennomføre Delvis egnet som dugnadsinnstas Ev. grunneiernes ansvar	8
Justering terskler ved Leirberget	T3 Lavvannsrenne plus steinutlegg 1 dag gravemaskin plus fiskebiolog og stein 30.000 NOK	Oppsyn Og vanlig vedlikehold av elveforbygning	Forbedring av unfiskhabitat ovf. terskel	50	Enkelt å gjennomføre men Krever avklaring med fagmyndigheter og bør gjøres av profesjonelle	12

	Lehmann et al. 2015					
Linjerkvitlen	Vanninntak med rør, habitattiltak 3 dager med gravemaskin og fiskebiolog, rør gjennom forbygning 100.000 NOK	Oppsyn og vedlikehold av forbygning og rør.	800 m2 Godt habitat (litt ugunstig fallfordeling)	120	Enkelt å gjennomføre men Krever avklaring med fagmyndigheter og bør gjøres av profesjonelle	16,7